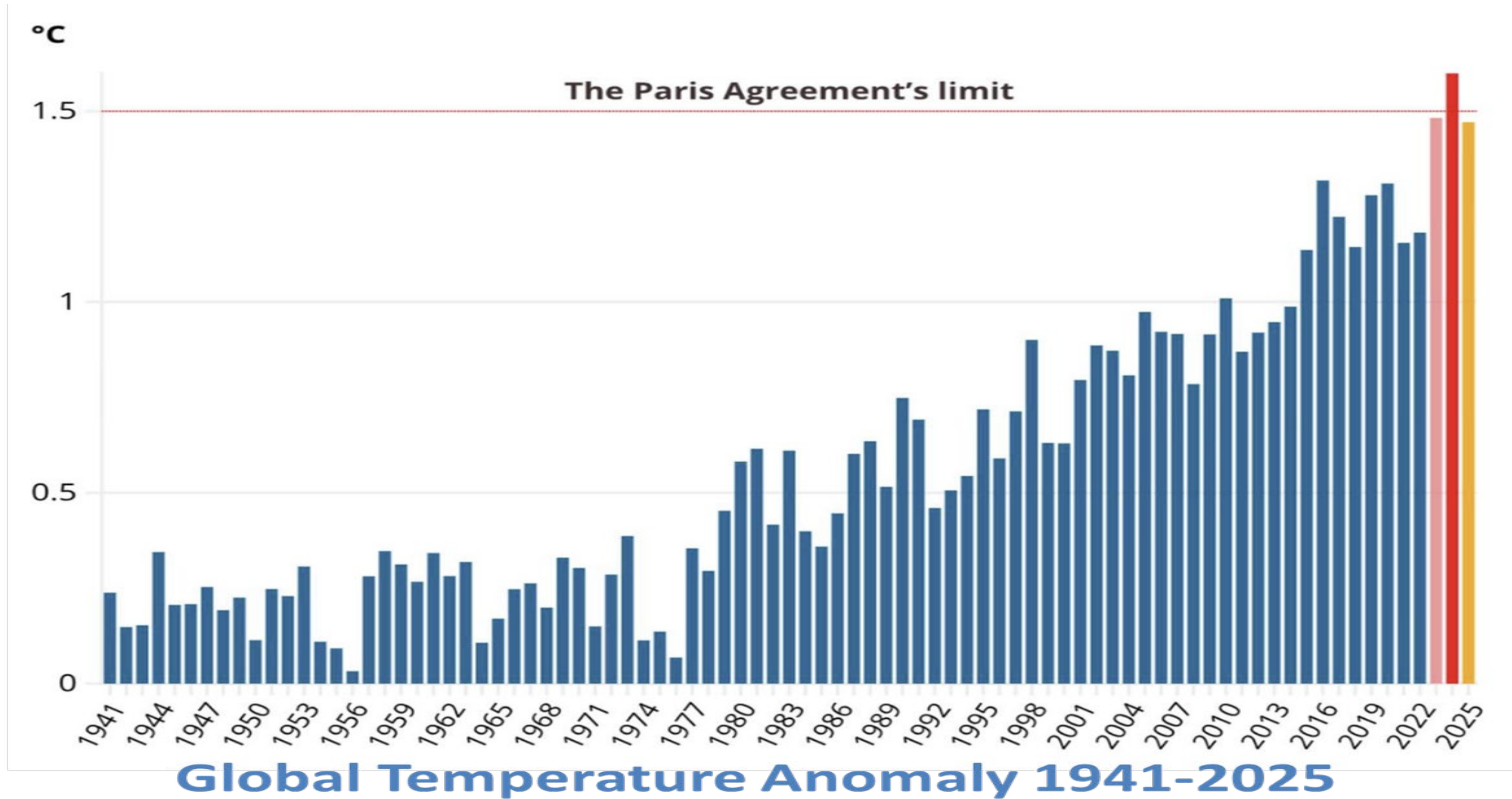


มุมมองต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
และ นโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
Considering Climate Change and Climate Policy

ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล
คณะเศรษฐศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์



ความสำคัญเร่งด่วนของปัญหา



Source: ERA5, C3S/ECMWF

การรักษาอุณหภูมิโลกให้คงที่ (ที่ระดับ 1.5 หรือ 2 องศา) จำเป็นต้องบรรลุเงื่อนไข 2 ประการ

รักษา Carbon Budget

ต้องควบคุมให้

“ปริมาณการปล่อยก๊าซสะสม”

(สะสมตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน/อนาคต)

มีค่ารวม ไม่เกิน ขนาดของ

“งบประมาณคาร์บอน”

สำหรับระดับอุณหภูมิเป้าหมายที่กำหนด

บรรลุ Net Zero

ต้องบรรลุ (และรักษา)

“ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ สุทธิ”

ให้มีค่าเป็น **ศูนย์**

(มีค่าเป็นศูนย์ หรือ ต่ำกว่าศูนย์)

Why Do We Need Net Zero?

ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ 2 ประการ —



1

ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างปริมาณการปล่อย CO₂ สะสม กับ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ

➤ แนวคิดงบประมาณคาร์บอน

2

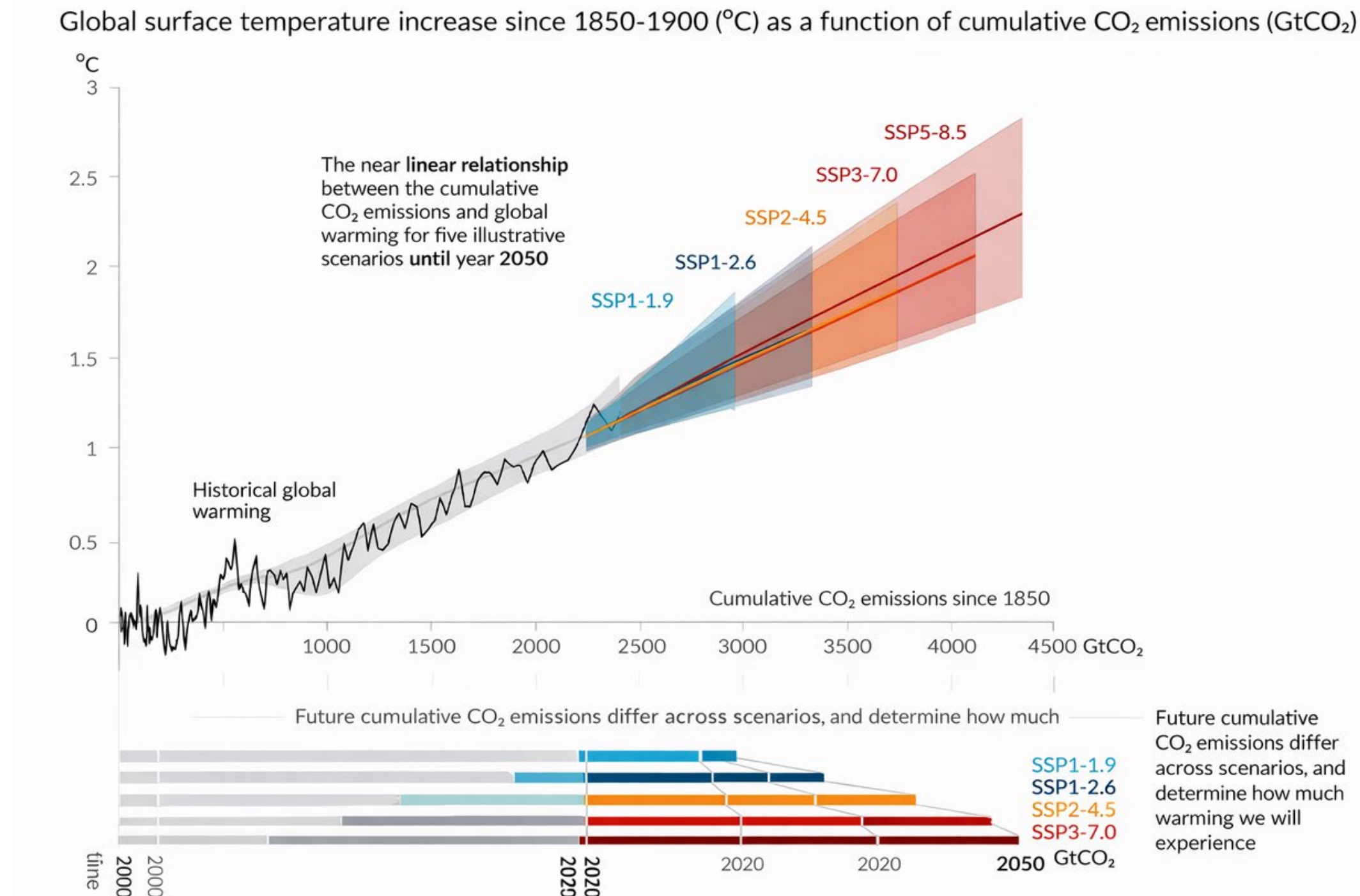
อุณหภูมิโลกจะหยุดเพิ่ม เมื่อเราบรรลุ Net Zero CO₂ (และรักษาไว้ให้ต่อเนื่อง)

➤ กระแสเรียกร้องให้ประเทศ (& ภาคเอกชนต่างๆ) กำหนดเป้า Net Zero

ข้อเท็จจริงที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปล่อย CO₂ สะสม กับ อุณหภูมิ

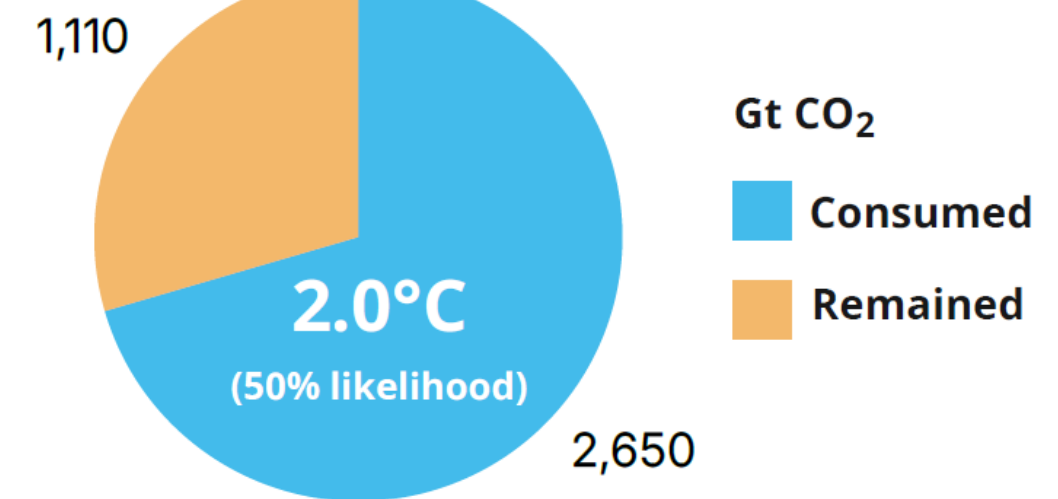
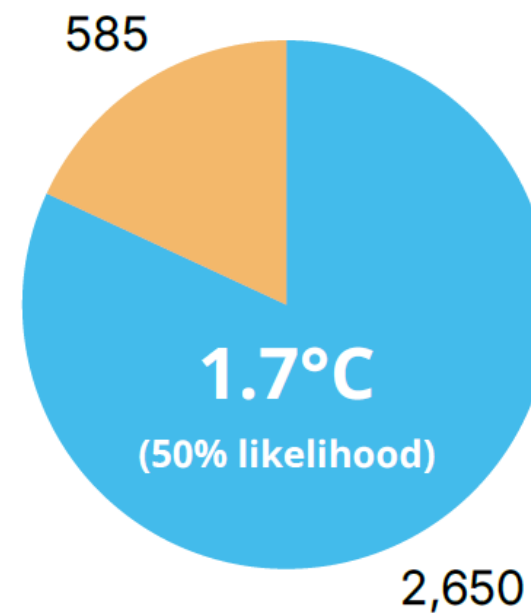
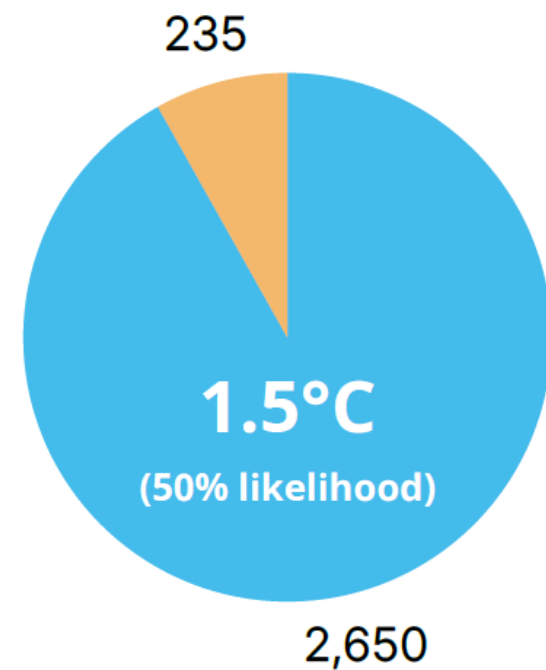
FACT



ข้อเท็จจริงที่ 1

งบประมาณคาร์บอน (Carbon Budget)

FACT



ปริมาณการปล่อย CO₂ สะสมช่วงปี 1850-2024 = 2,650 Gt CO₂
งบประมาณคาร์บอนที่เหลือ ณ ต้นปี 2025



= 235 GtCO₂
= 6 ปี (ถึง 2030)

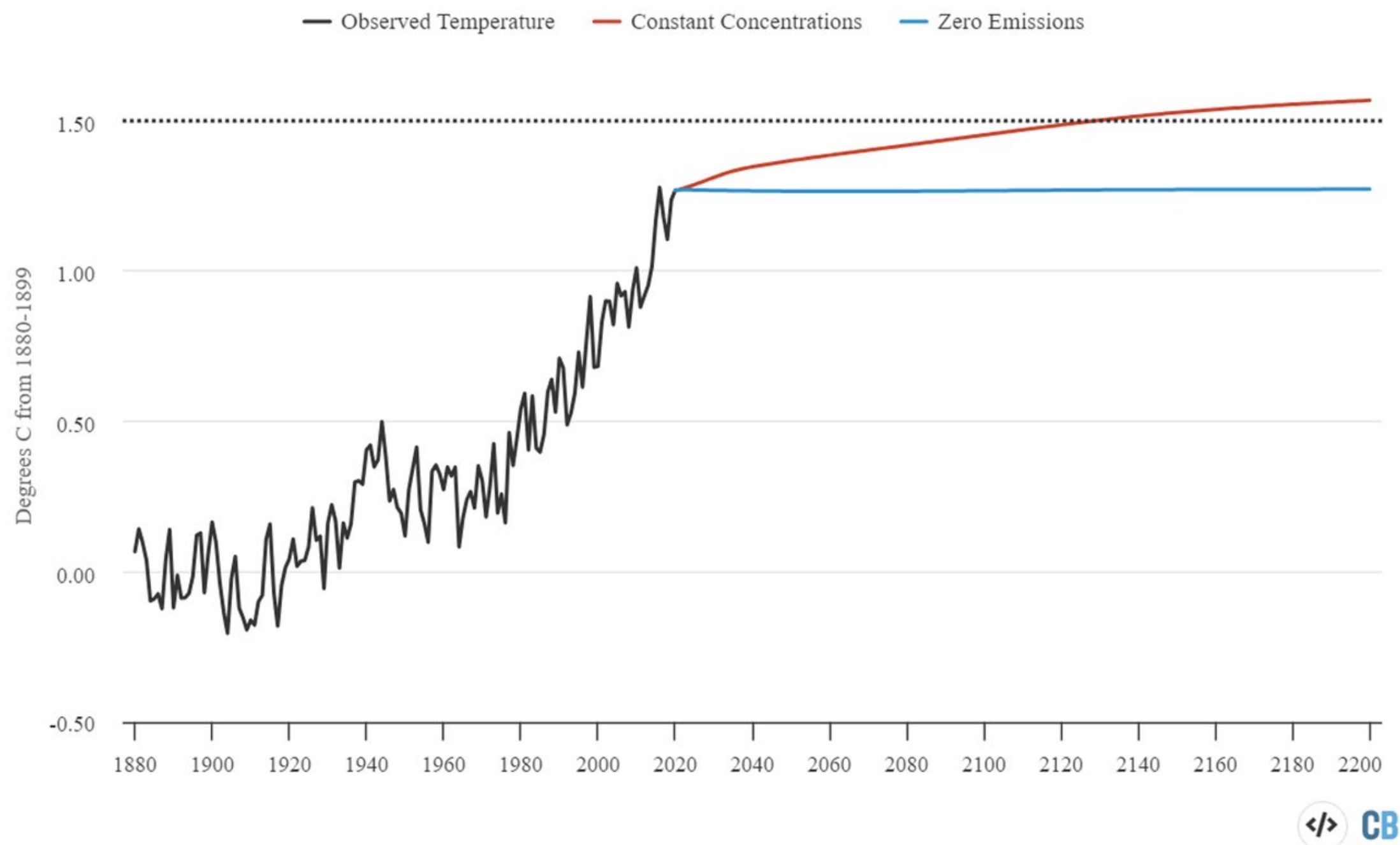


= 1,100 GtCO₂
= 27 ปี (ถึง 2051)

ข้อเท็จจริงที่ **2**

อุณหภูมิโลกจะหยุดเพิ่ม เมื่อเราบรรลุ Net Zero C O₂

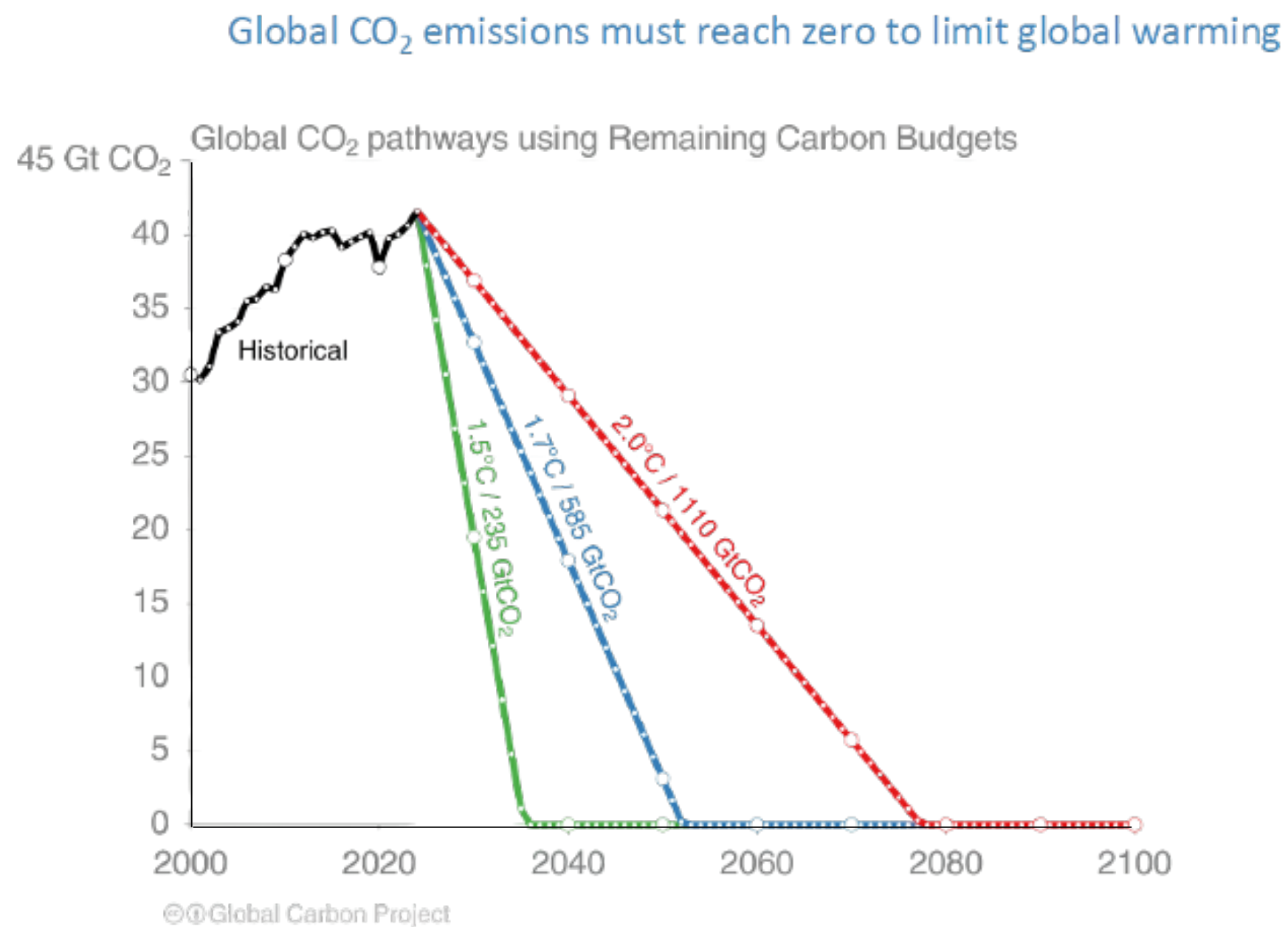
FACT



ข้อเท็จจริงที่ 2

อุณหภูมิโลกจะหยุดเพิ่ม เมื่อเราบรรลุ Net Zero C O₂

FACT



ผลเชิงนโยบายของ ข้อเท็จจริงทั้ง 2 ประการ

ถ้าเราเชื่อว่า ประชาคมโลกจำเป็นต้อง
หยุด การเพิ่มอุณหภูมิโลกให้ได้
ไม่ว่าเราจะเลือกเป้าอุณหภูมิเท่าไรก็ตาม
1.5°C; 2°C; 3°C; 4°C; ... ???

“การบรรลุ Net Zero หรือ
Negative Emissions
เป็นสิ่งจำเป็นที่เรา
หลีกเลี่ยงไม่ได้”



คำถาม คือ

“เราจะเลือกเป้าอุณหภูมิที่เท่าไร?”

หรือ มองอีกมุม

“เราจะเลือกใช้ชีวิตแบบคาร์บอนสูงไปอีกนานแค่ไหน
ก่อนที่จะ**หยุด** ?”

- ถ้าเราหยุดคาร์บอนเร็ว ผลกระทบโลกร้อนจะไม่มากนัก
- ถ้าเราหยุดคาร์บอนช้า ปัญหาโลกร้อนรุนแรง

กลไกราคาคาร์บอน: คำอธิบายทางเศรษฐศาสตร์

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ก่อให้เกิดความเสียหายต่อ
สังคมและสิ่งแวดล้อม แต่ผู้
ปล่อยไม่ได้รับการดังกล่าว



ระบบตลาดเสรีจึงมีแนวโน้มที่จะ
ปล่อยก๊าซมากเกินไปในระดับที่
เหมาะสม เนื่องจากต้นทุนที่
แท้จริงไม่ได้สะท้อนอยู่ในราคา
สินค้าและบริการ



ภาครัฐจำเป็นต้องเข้ามาแก้ไข
ความล้มเหลวของตลาดโดยทำ
ให้การปล่อยก๊าซมีต้นทุนหรือ
มีราคาที่ต้องจ่าย



หลักการพื้นฐาน

ผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้รับภาระต้นทุน ยิ่งปล่อยมากขึ้นก็ควรจะต้องยิ่งจ่ายมากขึ้น

ภาษีคาร์บอน

รัฐบาลเรียกเก็บเงินจากผู้ปล่อยก๊าซในอัตราที่กำหนด



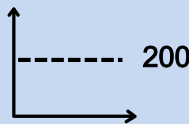
รัฐกำหนดอัตราภาษี ต่อตัน
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

จัดเก็บภาษีจากพลังงานหรือสินค้า

กระตุ้นให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซ
และลงทุนในเทคโนโลยีที่สะอาด

ตลาดคาร์บอน ETS

รัฐบาลกำหนดเพดานปริมาณการปล่อยก๊าซ ออกใบอนุญาตให้ผู้ประกอบการ
สามารถซื้อขายใบอนุญาตในตลาด



ขั้นที่ 1

รัฐกำหนดเพดานจำกัด
ปริมาณการปล่อยก๊าซ

ขั้นที่ 2

ออกใบอนุญาตปล่อยก๊าซ
เท่ากับเพดานปริมาณก๊าซ
แจกฟรีหรือประมูล

ขั้นที่ 3

กระตุ้นให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซ และ
การซื้อขายใบอนุญาตในตลาด

หลักการเศรษฐกิจศาสตร์ที่เหมือนกัน

กระตุ้นให้ลดการปล่อยก๊าซ โดยผู้ที่มีต้นทุนในการลดก๊าซต่ำกว่าจะลดก๊าซในปริมาณที่มากกว่าผู้ที่มีต้นทุนในการลดก๊าซสูง สังคมจึงบรรลุเป้าหมายด้วยต้นทุนที่ต่ำ

เปรียบเทียบกลไกราคาคาร์บอน

ตลาดคาร์บอน ETS

- สามารถจูงใจให้เกิดการลดก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- กำหนดปริมาณการลดก๊าซได้แน่นอน
- อาจมีความผันผวนด้านราคา
- ความซับซ้อน และต้นทุนการบริหารจัดการสูงกว่า
- ก่อภาระการเงินต่อภาคเอกชนน้อยกว่า (ถ้ามีการจัดสรรใบอนุญาตแบบให้เปล่า)
- ก่อผลกระทบต่อประชาชนแบบถดถอย (Regressive)
- ประชาชนรับรู้ต่อผลกระทบได้ชัดเจนกว่า
- มีความเสี่ยงต่อปัญหาการใช้สิทธิพลแทรกแซงทางการเมืองสูงกว่า
- รายรับส่งเข้ากองทุน Climate Change

ภาษีคาร์บอน

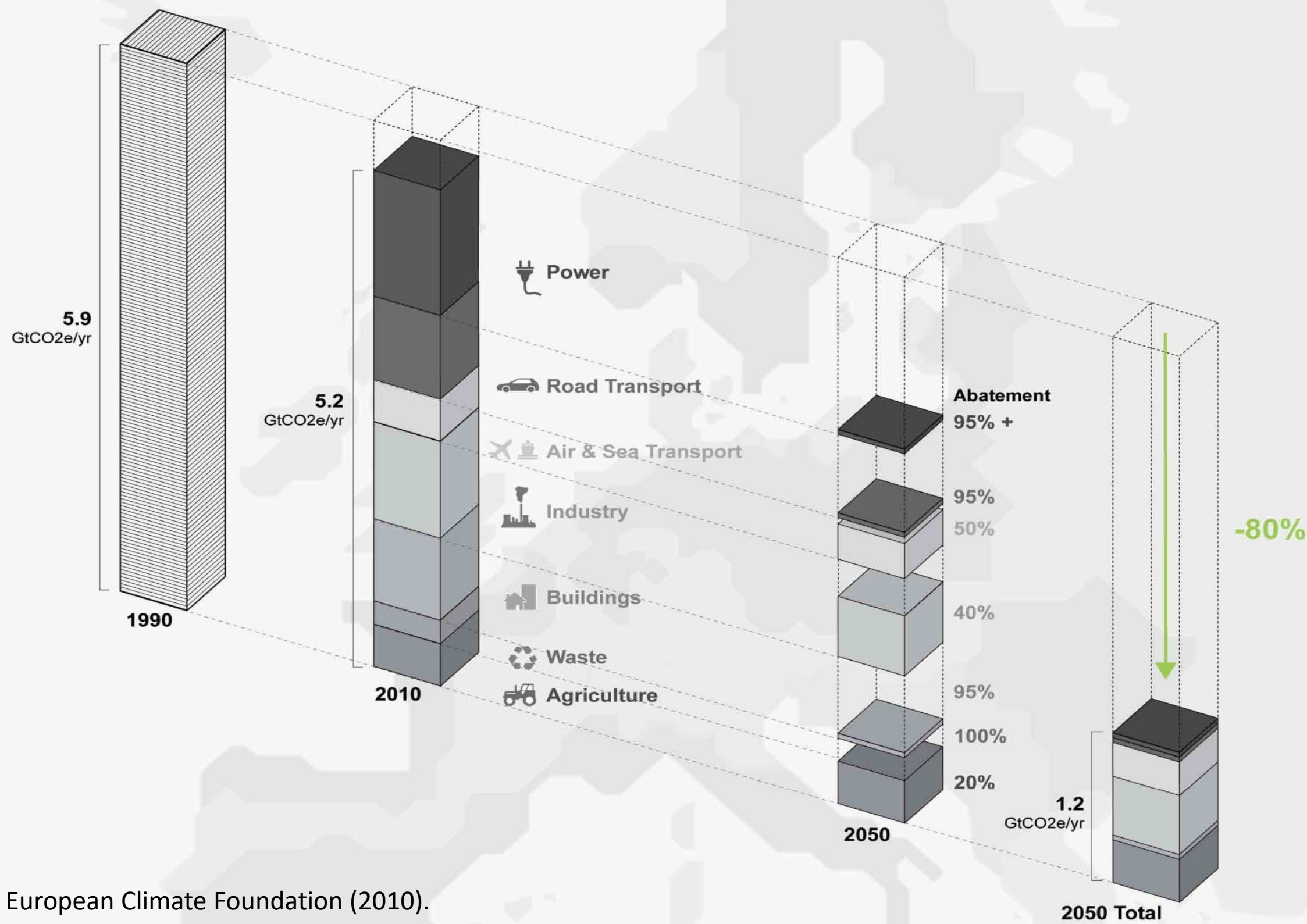
- สามารถจูงใจให้เกิดการลดก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ไม่มีความผันผวนด้านราคา
- กำหนดเป้าหมายการลดก๊าซไม่ได้แน่นอน
- ความซับซ้อน และต้นทุนการบริหารจัดการต่ำกว่า
- ก่อภาระการเงินต่อภาคเอกชนมากกว่า (เอกชนต้องจ่ายภาษีตั้งแต่ต้นแรกที่ปล่อย)
- ก่อผลกระทบต่อประชาชนแบบถดถอย (Regressive)
- ประชาชนรับรู้ผลกระทบได้ชัดเจนน้อยกว่า
- มีความเสี่ยงต่อปัญหาการใช้สิทธิพลแทรกแซงทางการเมืองน้อยกว่า
- รายรับภาษีส่งเข้าคลัง

แนวทางการรับมือปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1. มุ่งเป้า “ยุติการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล” – ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ
2. การลดก๊าซภาคพลังงาน:
 - Renewables: พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม
เทคโนโลยีเก็บกักพลังงาน
เปลี่ยนกระบวนคิดในการจัดการระบบกริด
 - Electrification: เปลี่ยนการใช้พลังงานทุกรูปแบบ ให้เป็นการใช้ไฟฟ้า: EV, Heat Pump
การลดการปล่อยก๊าซจากภาคไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็น และ ต้องเป็น Net Zero ก่อนภาคส่วนอื่น
3. การลดก๊าซภาคอุตสาหกรรม:
 - เปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานเป็นไฟฟ้า
 - พัฒนาเทคโนโลยีลดการปล่อยก๊าซในกระบวนการผลิต
4. บังคับใช้มาตรการกลไกราคาคาร์บอน + มาตรการช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบ
5. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการลดก๊าซ: เกษตร, CO₂ Removal, CCS, NH₃+, H₂, SMR, Fusion
6. วิจัย/พัฒนา/ดำเนินมาตรการเตรียมรับมือปรับตัวต่อผลกระทบภูมิอากาศ (Adaptation)

Net Zero Roadmaps: European Union

80% DECARBONIZATION OVERALL MEANS NEARLY FULL DECARBONIZATION IN POWER, ROAD TRANSPORT AND BUILDINGS



Source: European Climate Foundation (2010).

© 2015 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved.

Figure 5. GHG emissions trajectory in a 1.5 °C scenario

